植物研究雑誌
J. Jpn. Bot.
75: 347–359 (2000)

標本に基づく薬用植物の生育状況変遷の推定

三木栄二[a]，近藤健児[a]，岡田 稔[a]，金井弘夫[b]，関田節子[c]，佐竹元吉[c]

[a]ツムラ中央研究所 300-1192 茨城県稲敷郡阿見町吉原 3586
[b]東洋工学専門学校 150-0011 東京都渋谷区東 2–5–3
[c]国立医薬品食品衛生研究所生薬部 158-0098 東京都世田谷区上用賀 1–18–1

Dynamics of Medicinal Plants in Japan Estimated by the Herbarium Specimens

Eiji MIKI[a], Kenji KONDO[a], Minoru OKADA[a], Hiroo KANAI[b], Setsuko SEKITA[c] and Motoyoshi SATAKE[c]

[a]Tsumura Central Research Laboratories, Tsumura & CO.,
Yoshiwara 3586, Ami-machi, Inashiki-gun, Ibaraki, 300-1192 JAPAN;
[b]Nature Conservation College, Higashi 2–5–3, Shibuya-ku, Tokyo, 150-0011 JAPAN;
[c]Division of Pharmacognosy and Phytochemistry, National Institute of Health Sciences,
Kamiyoga 1–18–1, Setagaya-ku, Tokyo, 158-0098 JAPAN

(Received on July 13, 2000)

Changes of medicinal plants in number described in ‘The Pharmacopoeia of Japan’ and ‘The Japanese Standards of Crude Drugs’ were depicted using herbarium specimens. Eighty-eight species were examined at 32 herbaria, and 25,784 data-sets were obtained. Decrease or increase of individuals in each species was estimated using the ratios of the number of collection of the species to that of all species examined in every twenty years. As a result, the threatened species listed in the ‘Red Data Book’ such as *Lithospermum erythrorhizon* Siebold & Zucc. and *Bupleurum falcatum* L. showed drastic decrease. Furthermore, common species such as *Cyperus rotundus* L., *Pinellia ternata* Breitenb. also showed decrease in number in the recent years.

Key words: Herbarium specimen, medicinal plant, number of plants, threatened species

世界的規模での生物多様性保護の動きは，1992年６月にブラジルで開催された「環境と開発に関する国連会議（地球サミット）」でのリオ宣言及びアジェンダ21を契機として，各地で行動に移されつつある．各国でのレッドデータブック発行の動きはそれ以前からあり，日本では1989年に「我が国における保護上重要な植物種の現状」（我が国における保護上重要な植物種および植物群落の研究委員会植物種分科会編）が発行され，1998年にはバージョンアップされた「日本産野生維管束植物レッドリスト」（日本植物分類学会絶滅危惧植物問題専門第一委員会編）が発表された．これと相前後して各地でも地方版レッドデータブックが編纂されてきている．こうしたレッドデータブックは個体数が非常に少ない種と共に，最近急激に生育数が減少し保護が必要な種を絶滅危惧種として，それらが生育する環境の保全を訴えるものである．しかしながら，「最近急激に生育数が減少している種」と言う場合，長期的に見た生育状況の推移の把握は客観的かつ継続的な情報がない

ため，「昔はどこにでもあったが今は少なくなってしまった」という経験的・感覚的表現でしか訴えることができない状況にある．

一方，厚生省においては「健康地球研究計画推進研究事業」の一環として，「薬用生物資源の保存及び保護に関する研究」が1995年度より開始され，この中で薬用植物の分布図の作成を目的に全国の標本庫に収蔵されている薬用植物の標本調査が行われた．対象とした薬用植物は100種近くに及び，それらが属する科や生育環境は様々である．こうした多数で多様な種を全国の標本庫にて調査した事例は，これまで公表されたことはない．そこで，得られた標本データを基に，標本の集積状況から植物の生育状況の推移を定量的に行うことを試みたので報告する．

材料および方法

標本調査を行ったのは，「第十三改正日本薬局方」（厚生省薬務局審査第二課監修，1996）および「日本薬局方外生薬規格」（厚生省薬務局審査第二課監修，1989）に収載されている生薬基原植物のうち，日本に自生もしくは逸出していると考えられる96種であるが，ここではそのうち逸出と考えられる8種を除いた88種を対象とする（Table 1）．対象に含まれる絶滅危惧種は，ムラサキ，ミシマサイコ，マイヅルテンナンショウ，キキョウ，タチバナ，ハマビシ，シオンの7種である．その他の種には，クズ，ドクダミ，オオバコなどごく普通の雑草と考えられているものから，トチバニンジンやハシリドコロといった樹林内に生育するもの，ハマボウフウ等の海岸に生育するものまで，様々な生育環境・生育状況の種が含まれている．

標本調査は主に1995年から1997年の間に各標本庫にて実施した．調査を行った標本庫と調査標本数をTable 2に示す．なお，東京都立大学など一部の標本庫については時間の余裕がなく，すべての種については調査できなかったため，調査標本数はその標本庫に収蔵されている標本数を必ずしも正確には反映してはいない．標本ラベルより産地・採集日・採集者・標本番号を記録し，データベースを作成した．同一採集者により同じ日に同じ場所で採集された標本は1点とした．また，複数の標本庫に収蔵されている重複標本は合わせて1点とした．栽培されていた植物から作成されたと考えられる標本は除外した．

標本庫に収蔵されている標本は過去常に一定して採集されたものではないため，これらのデータを用いて，直ちに各種の生育量の増減は推測することができない．そこで，まず全標本データについて，採集年を20年ごとに区切り，各区切り期間中に採集された標本数（A*i*）の全標本数（A*sum*）に対する割合を求めた（A=A*i*/A*sum*）．次に各種ごとに同様に，各区切り期間中に採集された標本数（B*i*）の各種の全標本数（B*sum*）に対する割合を求め（B=B*i*/B*sum*），B/Aを各区切り期間ごとに計算した．次に計算値より得られた回帰直線の傾きである回帰係数と決定係数（R^2）から，各種の相対的増減を推定した（Fig. 1参照）．ある種の生育量がこれまで変化なく，多くの種と同じ割合で採集されてきた場合，こうした計算により得られた値（B/A）は常に「1」となるはずであり，回帰係数は0となる．一方，生育量が減少し近年採集されることの少なくなった種は回帰係数がマイナスとなり右下がりの直線が得られ，近年減少した種が多い場合，生育量が増加している種，または変化が少なく相対的に増加していると見なされる種は，回帰係数がプラスとなり右上がりの直線が得られることが予想される．

もう一つの方法として，これまで経験的・感覚的表現でしか訴えることができなかった産地の増減の推移を視覚的に表すため，一部の種について標本を採集年により3つに分け，各年代区分での分布図を作成した．3分する年として，全標本について各区分の標本数がほぼ等しくなる1950年と1974年を設定した（Fig. 2）．Fig. 2に示されているように，戦中・戦後の混乱期である1940年代を除いて標本庫に収蔵される標本数は着実に増加しており，多くの標本庫での調査に基づけばこの方法により産地の増減を客観的に示すことができると考えられる．なお，1990年代の標本が少ないのは，今回の標本庫調査が主に1995–97年に行われたため，多くの標本が未整理の状態にあったためと推測される．

Table 1. Species examined
表 1. 調査した種

学名	和名
1 *Achyranthes fauriei*	ヒナタイノコズチ
2 *Acorus gramineus*	セキショウ
3 *Adenophora tetraphylla*	ツリガネニンジン
4 *Akebia quinata*	アケビ
5 *Akebia trifoliata*	ミツバアケビ
6 *Alisma orientalis*	サジオモダカ
7 *Alpinia japonica*	ハナミョウガ
8 *Angelica acutiloba*	トウキ
9 *Angelica dahurica*	ヨロイグサ
10 *Angelica decursiva*	ノダケ
11 *Angelica pubescens*	シシウド
12 *Aralia cordata*	ウド
13 *Aralia elata*	タラノキ
14 *Arisaema heterophyllum*2)	マイヅルテンナンショウ
15 *Artemisia capillaris*	カワラヨモギ
16 *Artemisia montana*	ヤマヨモギ
17 *Artemisia princeps*	ヨモギ
18 *Asiasarum sieboldii*	ウスバサイシン
19 *Asparagus cochinchinensis*	クサスギカズラ
20 *Aster tataricus*2)	シオン
21 *Astragalus membranaceus*	タイツリオウギ
22 *Atractylodes japonica*	オケラ
23 *Bupleurum falcatum*2)	ミシマサイコ
24 *Cassia mimosoides* ssp. *nomane*	カワラケツメイ
25 *Cimicifuga simplex*	サラシナショウマ
26 *Citrus tachibana*2)	タチバナ
27 *Clematis chinensis*	サキシマボタンヅル
28 *Clematis ternifolia*	センニンソウ
29 *Coptis japonica*	オウレン
30 *Corydalis ambigua*	エゾエンゴサク
31 *Cyperus rotundus*	ハマスゲ
32 *Dioscorea japonica*	ヤマノイモ
33 *Epimedium grandiflorum*	イカリソウ
34 *Epimedium sempervirens*	トキワイカリソウ
35 *Gardenia jasminoides*	クチナシ
36 *Gastrodia elata*	オニノヤガラ
37 *Gentiana scabra* var. *buergeri*	リンドウ
38 *Geranium thunbergii*	ゲンノショウコ
39 *Glehnia littoralis*	ハマボウフウ
40 *Hoyttuynia cordata*	ドクダミ
41 *Imperata cylindrica* var. *koenigii*	チガヤ
42 *Leonurus sibiricus*	メハジキ
43 *Lilium auratum*	ヤマユリ
44 *Lilium lancifolium*	オニユリ
45 *Lithospermum erythrorhizon*1)	ムラサキ
46 *Lonicera japonica*	スイカズラ
47 *Lycium chinense*	クコ
48 *Magnolia kobus*	コブシ
49 *Magnolia obovata*	ホウノキ
50 *Magnolia salicifolia*	タムシバ
51 *Mallotus japonica*	アカメガシワ
52 *Mentha arvensis* var. *piperascens*	ハッカ
53 *Morus bombycis*	ヤマグワ
54 *Myrica rubra*	ヤマモモ
55 *Nandina domestica*	ナンテン
56 *Nuphar japonicum*	コウホネ
57 *Ophiopogon japonicus*	ジャノヒゲ
58 *Osmorhiza aristata*	ヤブニンジン
59 *Panax japonicus*	トチバニンジン
60 *Phellodendron amurense*	キハダ
61 *Phyllostachys bambusoides*	マダケ
62 *Phyllostachys nigra* var. *henonis*	ハチク
63 *Picrasma quassioides*	ニガキ
64 *Pinellia ternata*	カラスビシャク
65 *Plantago asiatica*	オオバコ
66 *Platycodon grandiflorum*2)	キキョウ
67 *Plectranthus japonicus*	ヒキオコシ
68 *Plectranthus trichocarpus*	クロバナヒキオコシ
69 *Polygonatum falcatum*	ナルコユリ
70 *Polygonatum odoratum* var. *pluriflorum*	アマドコロ
71 *Prunella vulgaris*	ウツボグサ
72 *Pueraria lobata*	クズ
73 *Quercus acutissima*	クヌギ
74 *Rosa multiflora*	ノイバラ
75 *Schisandra chinensis*	チョウセンゴミシ
76 *Scopolia japonica*	ハシリドコロ
77 *Scrophularia buergeriana*	ゴマノハグサ
78 *Sinomenium acutum*	オオツヅラフジ
79 *Sophora flavescens*	クララ
80 *Swertia japonica*	センブリ
81 *Trapa japonica*	ヒシ
82 *Tribulus terrestris*1)	ハマビシ
83 *Trichosanthes bracteata*	オオカラスウリ
84 *Trichosanthes kirilowii* var. *japonica*	キカラスウリ
85 *Uncaria rhynchophylla*	カギカズラ
86 *Valeriana fauriei*	カノコソウ
87 *Vitex rotundifolia*	ハマゴウ
88 *Zanthoxylum piperitum*	サンショウ

1),2) レッドデータブックカテゴリー1): IB（近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの），2): Ⅱ（絶滅の危険が増大している種）
学名は第十三改正日本薬局方解説書（1996）および日本薬局方外生薬規格（1989）に従った．

Table 2. Herbaria and number of specimens examined
表2. 調査標本庫と調査した標本数

標本庫名	調査標本数	標本庫名	調査標本数
北海道大学農学部	1,161	北海道大学薬学部薬草園	17
北海道薬科大学	52	東北大学理学部	2,592
ツムラ中央研究所	543	国立科学博物館	4,510
東京大学理学部	4,785	東京都立大学牧野標本館	98
都立薬用植物園	17	国立衛生試験所	38
東京理科大学薬学部	400	東京薬科大学	63
日本大学薬学部	286	東邦大学薬学部	139
千葉大学薬学部	195	新潟薬科大学	1,162
新潟大学理学部	26	富山医科薬科大学薬草園	57
富山県科学文化センター	159	金沢大学薬学部	500
金沢大学理学部	523	名城大学薬学部	184
岐阜大学	387	岐阜県博物館	320
岐阜薬科大学	272	京都大学理学部	5,666
京都薬科大学	187	岡山理科大学	31
倉敷自然史博物館	4	広島大学薬学部	357
九州大学薬学部	576	琉球大学理学部	466
		合　計	25,784

結　果

①　調査した88種のうち，マイヅルテンナンショウ，ハマビシ，シオン，ハチク，ヨロイグサ，サキシマボタンヅルの6種は標本数が50未満であった（Table 3）．これらの種は標本数が少ないため以下の分析からは除いたが，ハマビシは「近い将来における野生での絶滅の危険性が高いもの」，マイヅルテンナンショウとシオンは「絶滅の危険が増大している種」として，レッドデータリストに収載される絶滅危惧種である．

②　標本数50以上であった82種について，回帰係数と決定係数(R^2)をTable 4に示す．回帰係数がマイナスであった種は46種で，うち回帰係数が-0.1以下で決定係数が0.6以上と高く，ほぼ確実に生育量が減少していると考えられた種はムラサキ，ミシマサイコ，チョウセンゴミシ，オニノヤガラ，ハマスゲ，ハマボウフウ，カワラヨモギ，タチバナ，オニユリ，コウホネ，カギカズラ，サジオモダカ，クコの14種であり，絶滅危惧種であるミシマサイコ，ムラサキ，タチバナが含まれていた．一方，回帰係数が0.1以上かつ決定係数が0.6以上の，相対的に増加していると考えられる種はトキワイカリソウ，タムシバ，ウスバサイシン，ハシリドコロ，シシウド，イカリソウ，アカメガシワ，サンショウ，ウツボグサの9種であった．特徴的な種のグラフをFig. 1に示す．残り59種については回帰係数の絶対値と決定係数の値が低く，増減の判断はできなかった．

③　採集年を3分した分布図（Fig. 3）より，ムラサキやミシマサイコといった近年生育が減少していると考えられる種では，大都市近郊の産地と種の分布域周辺部の産地が激減していることが明確に示された．特にムラサキでは1975年以降，以前に多くの標本が採集されている中部・関東地方での標本を確認することができなかった．

考　察

Table 4において回帰係数が最も大きく決定係数も1に近い種は，トキワイカリソウ，タムシバ，ウスバサイシン，ハシリドコロであり，これらの種は近年になっても他の種に比べて採集される機会が多かったことを示している．これらの種の生育量が本当に変化が少ないのか，あるいは特定の採集者の標本が

Table 3. Number of specimens collected in each twenty years
表 3. 各種の採集年代別標本数

年　代	総数	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	Ⅵ
総　数	25712	1046	1230	4680	4868	8323	5296
ツリガネニンジン	1003	33	31	171	202	382	184
トチバニンジン	839	30	38	148	142	304	177
ゲンノショウコ	770	28	38	101	114	226	263
ノイバラ	672	22	25	138	147	165	175
ヤマグワ	655	22	27	107	105	218	176
ウツボグサ	636	16	29	101	120	191	179
タムシバ	589	8	7	52	112	225	185
ヤブニンジン	555	19	13	79	143	163	138
オオバコ	552	28	18	136	94	149	127
サンショウ	544	18	15	75	113	188	135
オウレン	533	12	11	87	122	202	99
センニンソウ	514	33	25	79	94	160	123
センブリ	511	18	28	130	121	131	83
リンドウ	502	7	14	99	117	170	95
サラシナショウマ	498	23	22	65	124	183	81
クロバナヒキオコシ	487	14	31	61	84	150	147
アカメガシワ	477	13	14	73	91	163	123
ミツバアケビ	413	14	11	70	80	137	101
ヒキオコシ	408	9	22	87	102	125	63
アマドコロ	405	17	18	86	75	137	72
クズ	389	21	14	47	57	147	103
スイカズラ	384	10	15	76	74	115	94
ウスバサイシン	378	2	6	51	68	184	67
ヨモギ	364	7	11	83	48	137	78
オケラ	361	17	24	60	93	123	44
ハマゴウ	359	16	22	87	57	127	50
ニガキ	355	19	21	45	71	120	79
アケビ	347	8	15	81	57	108	78
シシウド	348	4	14	101	100	75	54
トキワイカリソウ	342	3	2	64	37	126	110
キキョウ	322	23	18	46	59	135	41
キハダ	324	17	12	96	61	96	42
ヤマノイモ	312	11	13	67	62	90	69
ドクダミ	299	12	10	47	37	91	102
ヤマモモ	300	17	11	45	55	104	68
ナルコユリ	292	9	13	64	51	94	61
チガヤ	280	11	14	98	34	92	31
ウド	275	25	15	50	41	85	59
ノダケ	274	4	21	60	66	62	61
カワラヨモギ	266	22	16	55	51	88	34
イカリソウ	265	4	12	39	60	86	64
ハマボウフウ	263	35	26	56	35	90	21
クララ	253	11	14	36	42	92	58
エゾエンゴサク	252	12	23	45	41	85	46
ジャノヒゲ	250	5	5	26	44	144	26
コブシ	249	18	6	27	53	79	66
タラノキ	240	11	15	40	60	73	41
チョウセンゴミシ	237	16	14	48	47	75	37
セキショウ	234	8	8	54	21	68	75
ヤマヨモギ	234	22	14	33	37	81	47
クチナシ	228	7	10	50	33	113	15
ハナミョウガ	226	8	17	51	54	68	28
ハッカ	225	11	9	43	53	69	40
ハシリドコロ	222	2	8	31	28	92	61
ホウノキ	222	15	14	23	43	80	47
カワラケツメイ	210	10	20	32	27	60	61
キカラスウリ	204	10	18	50	55	45	26
ミシマサイコ	202	23	21	51	45	35	27
ムラサキ	195	20	21	67	45	38	4
クヌギ	186	7	7	29	25	61	57
ヒシ	181	6	7	34	18	66	50
オニノヤガラ	176	16	14	35	40	43	28
メハジキ	170	8	10	36	34	40	42
ヤマユリ	163	5	3	18	48	61	28
カノコソウ	151	2	15	32	29	61	12
ハマスゲ	150	13	20	46	23	39	9
マダケ	139	2	8	29	17	55	28
カラスビシャク	130	10	10	23	23	47	17
カギカズラ	128	7	7	28	31	38	17
オオツヅラフジ	115	4	1	38	24	39	9
コウホネ	106	16	19	16	13	29	13
タイツリオウギ	102	3	3	22	28	31	15
ナンテン	100	5	4	9	18	31	33
ヒナタイノコズチ	97	0	4	18	29	32	14
トウキ	90	5	8	16	21	29	11
タチバナ	87	6	10	26	23	21	1
クサスギカズラ	83	2	5	19	17	29	11
オオカラスウリ	80	2	6	25	20	25	2
クコ	77	7	9	12	13	23	13
ゴマノハグサ	67	3	15	20	18	7	4
オニユリ	61	6	4	16	10	13	12
サジオモダカ	57	13	6	8	12	14	4
サキシマボタンスヅル	42	4	4	5	4	23	2
ヨロイグサ	40	0	10	19	7	1	3
ハチク	36	1	7	8	2	7	11
シオン	35	1	6	10	6	10	2
ハマビシ	27	2	4	7	3	7	4
マイスヅルテンナンショウ	22	0	5	6	8	0	3

Ⅰ：1880–1899年　Ⅱ：1900–1919年　Ⅲ：1920–1939年　Ⅳ：1940–1959年　Ⅴ：1960–1979年　Ⅵ：1980年以降

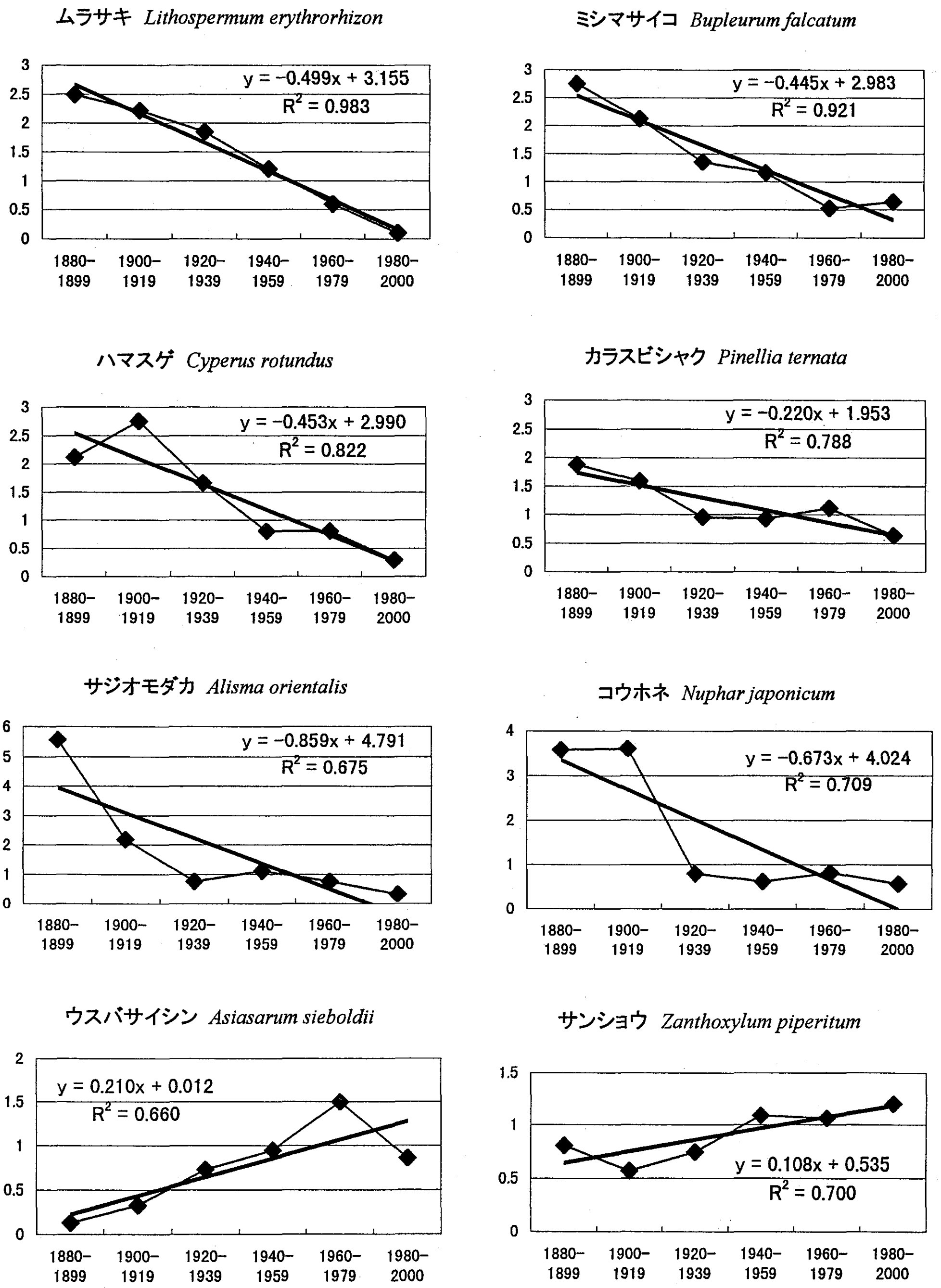


Fig. 1. 採集年を 20 年ごとに区切った時の相対的増減グラフの例. Examples of relatively increasing or decreasing species. Collected data were divided each twenty years, and compared to the data obtained from same manner with total species.

Table 4. Regression coefficient and coefficient of determination
表4. 各種の回帰係数および決定係数（R²）

	標本数	回帰係数	R²		標本数	回帰係数	R²
サジオモダカ	57	*−0.8591*	*0.6748*	サラシナショウマ	498	−0.0132	0.0114
コウホネ	106	*−0.6734*	*0.7093*	オオツヅラフジ	115	−0.0131	0.0018
ハマボウフウ	263	*−0.5032*	*0.8131*	クサスギカズラ	83	−0.0118	0.0059
ムラサキ	195	*−0.4990*	*0.9828*	ヤマモモ	300	−0.0107	0.0078
ゴマノハグサ	67	*−0.4901*	0.3280	クララ	253	0.0070	0.0074
ハマスゲ	150	*−0.4531*	*0.8224*	ヒキオコシ	408	0.0191	0.0159
ミシマサイコ	202	*−0.4448*	*0.9210*	ヤマノイモ	312	0.0283	0.1732
タチバナ	87	*−0.3792*	*0.7689*	ノダケ	274	0.0287	0.0151
クコ	77	*−0.3279*	*0.6624*	クズ	389	0.0332	0.0441
オニノヤガラ	176	*−0.2806*	*0.8573*	トチバニンジン	839	0.0340	0.5046
オニユリ	61	*−0.2788*	*0.7180*	タイツリオウギ	102	0.0347	0.0409
カワラヨモギ	266	*−0.2229*	*0.8011*	ナルコユリ	292	0.0347	0.2121
カラスビシャク	130	*−0.2200*	*0.7876*	ツリガネニンジン	1003	0.0611	0.3737
ヤマヨモギ	234	*−0.2023*	0.4473	ノイバラ	672	0.0647	0.2989
ウド	275	*−0.1894*	0.4671	アケビ	347	0.0682	0.2994
キカラスウリ	204	*−0.1779*	0.5262	ナンテン	100	0.0770	0.1486
トウキ	90	*−0.1746*	0.5953	マダケ	139	0.0771	0.1713
チョウセンゴミシ	237	*−0.1507*	0.8783	ヤマグワ	655	0.0815	*0.6924*
キキョウ	322	*−0.1427*	0.4481	ツルドクダミ	77	0.0826	0.1329
キササゲ	72	*−0.1345*	0.2837	クロバナヒキオコシ	487	0.0827	0.2333
オオカラスウリ	80	*−0.1313*	0.1683	スイカズラ	383	0.0842	*0.6721*
エゾエンゴサク	252	*−0.1154*	0.3162	ヒシ	181	0.0883	0.3376
カギカズラ	128	*−0.1153*	*0.6934*	ミツバアケビ	413	0.0935	*0.6591*
キハダ	324	−0.0987	0.2669	セキショウ	234	0.0955	0.2133
チガヤ	280	−0.0985	0.1482	クヌギ	186	0.0958	0.4178
オケラ	361	−0.0950	0.3600	ゲンノショウコ	770	*0.1001*	0.3065
ホウノキ	222	−0.0930	0.2358	ヤマユリ	163	*0.1046*	0.2209
ハナミョウガ	226	−0.0903	0.2510	ヤブニンジン	555	*0.1046*	0.3943
ハマゴウ	359	−0.0884	0.4457	**ウツボグサ**	636	*0.1076*	*0.7089*
カノコソウ	151	−0.0649	0.0364	**サンショウ**	544	*0.1078*	*0.6966*
カワラケツメイ	211	−0.0620	0.0600	ドクダミ	299	*0.1097*	0.3271
タラノキ	240	−0.0609	0.2986	ヨモギ	364	*0.1109*	0.4365
センニンソウ	514	−0.0593	0.1815	オウレン	533	*0.1215*	0.5252
センブリ	511	−0.0442	0.1058	**アカメガシワ**	477	*0.1252*	*0.9288*
メハジキ	170	−0.0385	0.1564	リンドウ	502	*0.1262*	0.4970
ニガキ	355	−0.0383	0.1139	ジャノヒゲ	250	*0.1287*	0.2150
ハッカ	225	−0.0319	0.1238	**イカリソウ**	265	*0.1299*	*0.6499*
ヒナタイノコズチ	97	−0.0301	0.0208	**シシウド**	348	*0.1582*	*0.9281*
クチナシ	228	−0.0209	0.0090	**ハシリドコロ**	222	*0.1998*	*0.8231*
アマドコロ	405	−0.0185	0.1163	**ウスバサイシン**	378	*0.2101*	*0.6521*
オオバコ	552	−0.0174	0.0165	**タムシバ**	589	*0.2637*	*0.9201*
コブシ	249	−0.0133	0.0028	**トキワイカリソウ**	342	*0.2652*	*0.7827*

総数 25712

回帰係数が0.1以上および決定係数が0.6以上のものをイタリックで示す.

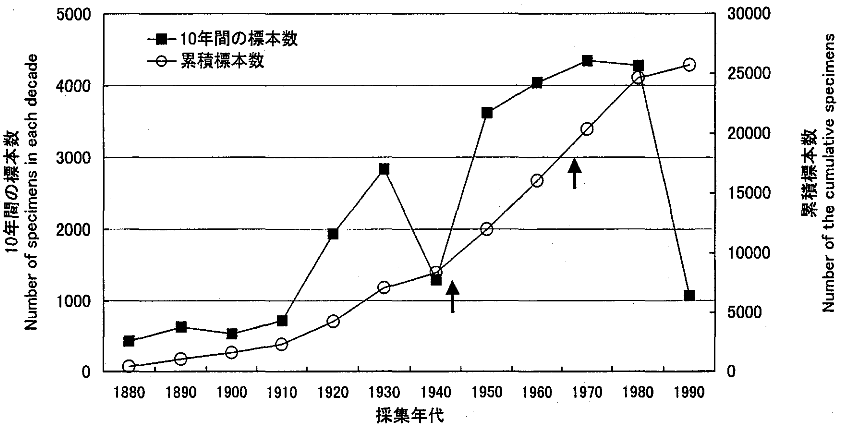


Fig. 2. 10年毎の標本数（矢印は図3での区切り時期を示す）. Specimens number collected in each decade. Arrows indicate the boundaries of A, B and C in Fig. 3.

集中していることによる誤差が関与しているのかを確かめるために，相対的に増加していると考えられる種および減少していると考えられる種について，各種の採集年を20年ごとに区切った時の一人の採集者数当りの標本数を求めた（Table 5）．多くの種の各採集期間でこの値は1.0から2.5の範囲を示すが，相対的に増加していると考えられる種ではトキワイカリソウ，タムシバ，ウスバサイシン，シシウド，サンショウで1940年以降2.5以上の高い値を示す期間が認められた．一方，減少していると考えられる種ではミシマサイコが1980年以降で高い値が認められた．これらの期間では意識的にこうした種が採集されたと推測される．Fig. 1のウスバサイシンのグラフを見ると，1960–1979の期間に標本が集中して採集されたことが見て取れ，実際の直線の傾きはより小さいものと思われる．ハシリドコロは意識的に採集されてはおらず，近年になっても採集される機会は他種と比べて減少していないことが示された．相対的に増加していると考えられる種の中ではアカメガシワ，イカリソウ，ウツボグサが同様に採集される機会が減少していなかった．決定係数が低かった種の中でも現在路傍に普通に見られるドクダミで同様の結果が得られている．従って，これらの種は生育地または個体数が増加もしくは減少が少ないと判断される．

絶滅危惧種であるミシマサイコ，ムラサキ，タチバナは，今回用いた方法により生育量が減少していることをはっきりと示すことができた．このうちミシマサイコは1980年以降に集中して標本が集められているにもかかわらず，減少していることは Fig. 1と Fig. 3–a に示されているように明らかである．また，種の保全のために環境を保護することが必要とされている，河川や海岸に生育するサジオモダカ，コウホネ，ハマボウフウも，同様に減少していることが示され，今回の方法は種の生育量の減少を推定する方法として妥当と考えられる．

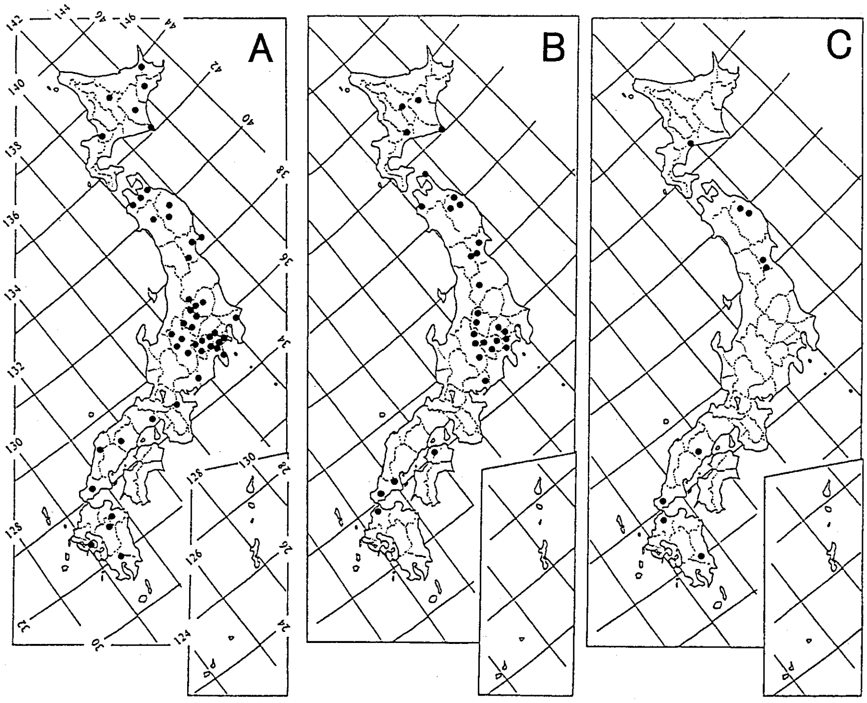
カラスビシャク，クコ，ハマスゲは人里近くの路傍や耕作地・荒地に生育する植物であり，生育量の減少についてこれまで言及されたことはないが，今回の調査では減少している可能性が高いことが示された（Figs. 1, 3b）．今回の調査は標本に基づいているため，近年標本として採集されることが少ない結果を反映している可能性も考えられ，今後実地調査にて確認して行く必要がある．また，この結果は，一般に普通と思われている植物に対しても，意識して生育調査や標本採集を継続して行くことの必要性を示している．

Table 6に今回の調査で減少が激しいと考

Table 5. Number of collectors and number of specimens per each period
表 5. 期間当りの採集者数と標本数

	植物名	採集期間	1880–1899	1900–1919	1920–1939	1940–1959	1960–1979	1980–
相対的に増加していると考えられる種	トキワイカリソウ	採集者数（A）	2	2	30	20	51	28
		標本数（B）	3	2	64	37	126	110
		B/A	*1.50*	*1.00*	*2.13*	*1.85*	*2.47*	*3.93*
	タムシバ	採集者数（A）	3	5	37	44	72	47
		標本数（B）	8	7	52	112	225	185
		B/A	*2.67*	*1.40*	*1.41*	*2.55*	*3.13*	*3.94*
	ウスバサイシン	採集者数（A）	2	4	28	38	67	30
		標本数（B）	2	6	51	68	184	67
		B/A	*1.00*	*1.50*	*1.82*	*1.79*	*2.75*	*2.23*
	ハシリドコロ	採集者数（A）	2	7	23	19	50	29
		標本数（B）	2	8	31	28	92	61
		B/A	*1.00*	*1.14*	*1.35*	*1.47*	*1.84*	*2.10*
	ウツボグサ	採集者数（A）	10	23	61	73	112	79
		標本数（B）	16	29	101	120	191	179
		B/A	*1.60*	*1.26*	*1.66*	*1.64*	*1.71*	*2.27*
	アカメガシワ	採集者数（A）	6	10	42	47	81	55
		標本数（B）	13	14	73	91	163	123
		B/A	*2.17*	*1.40*	*1.74*	*1.94*	*2.01*	*2.24*
	シシウド	採集者数（A）	3	5	40	35	44	28
		標本数（B）	4	14	101	100	75	54
		B/A	*1.33*	*2.80*	*2.53*	*2.86*	*1.70*	*1.93*
	イカリソウ	採集者数（A）	3	9	27	36	52	34
		標本数（B）	4	12	39	60	86	64
		B/A	*1.33*	*1.33*	*1.44*	*1.67*	*1.65*	*1.88*
	サンショウ	採集者数（A）	6	11	48	52	82	49
		標本数（B）	18	15	75	113	188	135
		B/A	*3.00*	*1.36*	*1.56*	*2.17*	*2.29*	*2.76*
	ドクダミ	採集者数（A）	6	7	31	25	57	52
		標本数（B）	12	12	47	37	91	102
		B/A	*2.00*	*1.71*	*1.52*	*1.48*	*1.60*	*1.96*
減少が推測される種	ムラサキ	採集者数（A）	10	14	40	32	28	4
		標本数（B）	20	21	67	45	38	4
		B/A	*2.00*	*1.50*	*1.68*	*1.41*	*1.36*	*1.00*
	ミシマサイコ	採集者数（A）	12	16	25	28	23	7
		標本数（B）	23	21	51	45	35	27
		B/A	*1.92*	*1.31*	*2.04*	*1.61*	*1.52*	*3.86*
	ハマボウフウ	採集者数（A）	17	19	44	29	66	15
		標本数（B）	35	26	56	35	90	21
		B/A	*2.06*	*1.37*	*1.27*	*1.21*	*1.36*	*1.40*
	ハマスゲ	採集者数（A）	9	17	30	19	22	8
		標本数（B）	13	20	46	23	39	9
		B/A	*1.44*	*1.18*	*1.53*	*1.21*	*1.77*	*1.13*

ムラサキ *Lithospermum erythrorhizon* Siebold & Zucc.



ミシマサイコ *Bupleurum falcatum* L.

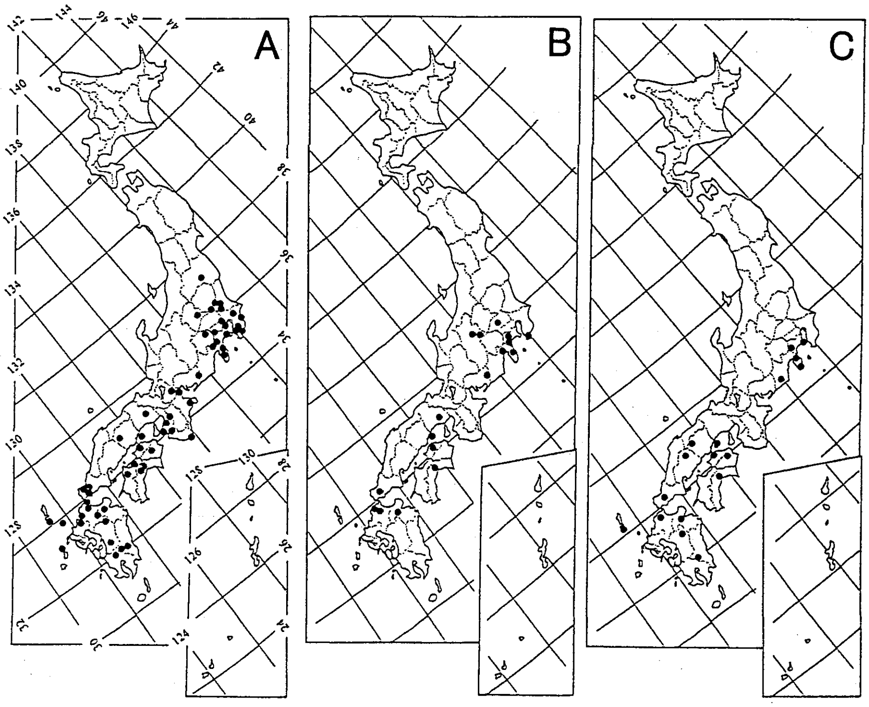


Fig. 3–a. Distribution map of *Lithospermum erythrorhizon* Siebold & Zucc. and *Bupleurum falcatum* L. divided with their collection date. A: before 1949. B: 1950–1974. C: after 1975.

Table 6. Habitat of the decreasing or relatively increasing species
表 6. 減少または相対的に増加している種とその生育環境

減少している種	生育環境	増加している種	生育環境
ムラサキ	草原	アカメガシワ	二次林
ミシマサイコ	草原	シシウド	草原
チョウセンゴミシ	温帯林林縁	タムシバ	温帯林·二次林
オニノヤガラ	暖温帯林林床	ハシリドコロ	温帯林林床
ハマスゲ	低地向陽地·海岸	トキワイカリソウ	温帯林林床
ハマボウフウ	海岸	ウツボグサ	山地向陽地
カワラヨモギ	海岸·河原	サンショウ	二次林
カラスビシャク	農耕地·路傍	ウスバサイシン	温帯林林床
タチバナ	暖帯林	イカリソウ	温帯林林床
オニユリ	低地向陽地		
コウホネ	水辺		
カギカズラ	暖帯林		
サジオモダカ	水辺		
クコ	路傍		

えられる種，相対的に増加していると考えられる種と，その生育環境をまとめて示す．減少が著しいものには半自然草地や自然海岸および水辺に生育するものが多く，生育が相対的に増加していると推定されるものは，温帯林下に生育する草本と二次林を構成する樹木が多いと言える．

標本数が少なかった種のうち，絶滅危惧種であるシオン，ハマビシ，マイヅルテンナンショウは，以前より生育量が少なかったことが標本数より伺うことができる．ハチクは採集される機会が少ないことにより，標本数が少ないと推測される．一方，ヨロイグサとサキシマボタンヅルは絶滅危惧種としては挙げられていないが，今回の調査では生育量が以前から絶滅危惧種と同等であり，生育地および個体数が少ないことから，近い将来に日本での絶滅が危惧されることが示唆された．

本研究は，永年にわたり標本を作成し標本庫へおさめて頂いている方々と，標本の閲覧ができるよう標本庫を維持管理して頂いている方々の努力がなければ不可能なものでした．これらの方々に深く感謝いたします．また，調査にあたり標本閲覧を許可して頂いた各標本庫管理者の皆様，およびデータ取りと入力をして頂いた多くの方々に感謝いたします．本研究は，厚生科学研究費補助金（課題名：薬用生物資源の分布調査とその活用に関する研究）により行われましたので，記して感謝いたします．

引用文献

厚生省薬務局審査第二課監修 1989．日本薬局方外生薬規格．薬事日報社，東京．

日本植物分類学会絶滅危惧植物問題専門第一委員会編 1998．日本産野生維管束植物レッドリスト，日本植物分類学会会報 **13**: 45–80.

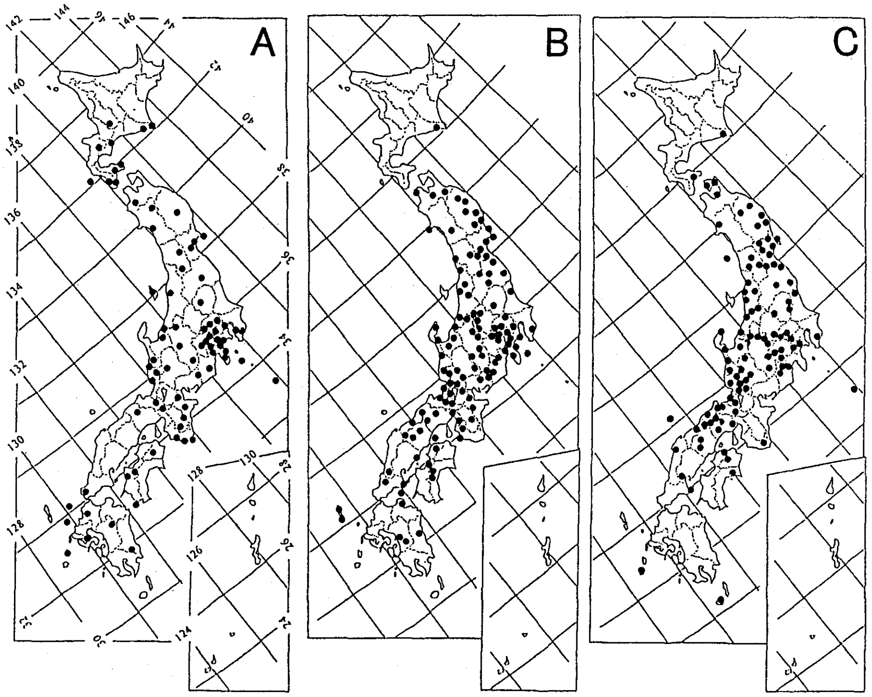
日本薬局方解説書編集委員会 1996．第十三改正日本薬局方解説書，廣川書店，東京．

我が国における保護上重要な植物種および植物群落の研究委員会植物種分科会編 1989．我が国における保護上重要な植物種の現状，㈶日本自然保護協会・㈶世界自然保護基金，東京．

摘　要

国内の標本庫に収蔵されている標本を基に，「日本薬局方」と「局外生薬規格集」に収載される薬用植物88種の，国内における生育状況の変遷を，年代を追って推定することを試みた．32の標本庫で調査を行い，総計25,784件の標本データを集積できた．集積されたデータを採集年により20年ごとに区切り，調査全種のその期間中に採集された割合と，ある種のその期間中の割合を比較することにより，

サンショウ *Zanthoxylum piperitum* DC.



ハマスゲ *Cyperus rotundus* L.

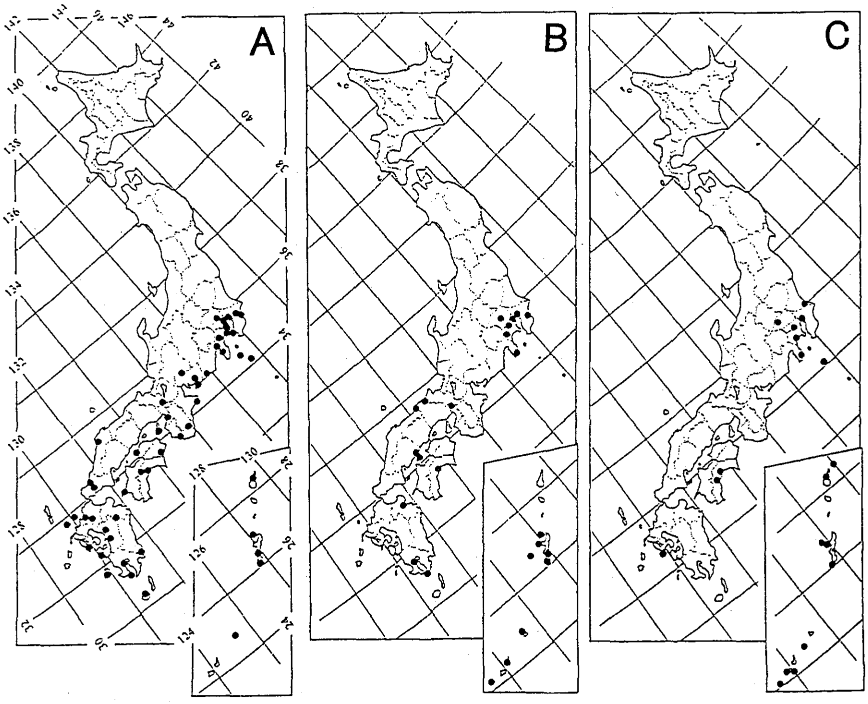


Fig. 3–b Distribution map of *Zanthoxylum piperitum* DC. and *Cyperus rotundus* L. divided with their collection date. A: before 1949. B: 1950–1974. C: after 1975.

各種の相対的増減を推定した．この方法により，ミシマサイコ，ムラサキといった絶滅危惧種に指定されている種の生育が減少していることが明確に示された．これまで普通に生育していると思われていたハマスゲやカラスビシャクなどの種でも，近年個体数が急激に減少していると推定された．